

Association for Information Systems AIS Electronic Library (AISeL)

Wirtschaftsinformatik Proceedings 2009

Wirtschaftsinformatik

2009

AUSWIRKUNGEN DER SERVICEORIENTIERUNG AUF DAS BUSINESS ENGINEERING: EINE METAMODELLBASIERTE ANALYSE

Frank Höning
Universität St. Gallen

Volker Bach
Universität St. Gallen and SAP AG

Hubert Österle
Universität St. Gallen

Follow this and additional works at: <http://aisel.aisnet.org/wi2009>

Recommended Citation

Höning, Frank; Bach, Volker; and Österle, Hubert, "AUSWIRKUNGEN DER SERVICEORIENTIERUNG AUF DAS BUSINESS ENGINEERING: EINE METAMODELLBASIERTE ANALYSE" (2009). *Wirtschaftsinformatik Proceedings 2009*. 14.
<http://aisel.aisnet.org/wi2009/14>

This material is brought to you by the Wirtschaftsinformatik at AIS Electronic Library (AISeL). It has been accepted for inclusion in Wirtschaftsinformatik Proceedings 2009 by an authorized administrator of AIS Electronic Library (AISeL). For more information, please contact elibrary@aisnet.org.

AUSWIRKUNGEN DER SERVICEORIENTIERUNG AUF DAS BUSINESS ENGINEERING: EINE METAMODELLBASIERTE ANALYSE

Frank Höning¹, Volker Bach^{1,2}, Hubert Österle¹

Kurzfassung

Serviceorientierung ist ein weit verbreitetes Schlagwort. Auf Strategieebene sorgt sie für eine Differenzierung von den Wettbewerbern. Als Architekturparadigma für Informationssysteme ermöglicht sie eine höhere Wiederverwendbarkeit und flexiblere Integration von Geschäftsapplikationen. Beide Sichtweisen sind nicht isoliert zu betrachten, da viele von Geschäftsapplikationen bereitgestellte Services das Potenzial haben, zum Differenzierungsmerkmal in Beziehungen zu den Geschäftspartnern zu werden. Der Beitrag analysiert, in welchen Teilen bewährte Methoden des Business Engineering eine serviceorientierte Ausrichtung auf strategischer und systemtechnischer Ebene bereits unterstützen und wo Erweiterungen erforderlich sind. Dazu grenzt er die kontextspezifischen Begriffsinhalte der Serviceorientierung ab und definiert ein daran angepasstes Metamodell einer Business Engineering Methode.

1. Einleitung

Unternehmen des Informationszeitalters richten ihr Produkt- und Serviceportfolio am Kundenprozess aus. Dabei stellen insbesondere die Serviceleistungen entlang des Geschäftsbeziehungszyklus ein Differenzierungsmerkmal im Wettbewerb dar [1]. Diese sind die Antwort der Unternehmen auf die sich ständig ändernden Kundenbedürfnisse in hart umkämpften und gesättigten Märkten [2]. Aus der Notwendigkeit, das Geschäftsmodell permanent den Marktveränderungen anzupassen, resultieren hohe Anforderungen an die Wandlungsfähigkeit der Informationssysteme. Serviceorientierte Architekturen (SOA) sollen dies ermöglichen und die schnellere und wirtschaftlichere Umsetzung von Innovationen des Geschäftsmodells im Informationssystem sicherstellen [3].

Die serviceorientierte Ausrichtung eines Unternehmens ist aus sozio-ökonomischen und technischen Gesichtspunkten zu komplex, als dass sie ohne methodische Unterstützung bestritten werden könnte. Zur Transformation von Unternehmen verfügt die Wirtschaftsinformatik über bewährte und sehr umfangreiche Methoden wie das Semantische Objektmodell (SOM) von Ferstl & Sinz [4], die Multiper-

¹ Universität St. Gallen, CH-9000 St. Gallen, Müller-Friedberg-Strasse 8.

² SAP AG, D-61690 Walldorf, Dietmar-Hopp-Allee 16.

spektivische Unternehmensmodellierung (MEMO) nach Frank [5], die Architektur integrierter Informationssysteme (ARIS) von Scheer [6] und den St. Galler Ansatz des Business Engineering (BE) nach Österle [7]. Daneben existieren konsolidierte Methoden wie etwa die „Core Business Engineering“(CBE)-Methode [8]. Diese ist durch eine Kombination aus Aktions- und Fallstudienforschung sowie Deduktion entwickelt worden und bildet die Schnittmenge aus einer Reihe von Spezialmethoden. Sie liefert ein methodisches Grundgerüst, welches in jedem Transformationsprojekt über die Gestaltungsebenen Strategie, Prozesse und Systeme anwendbar ist. Eine derartige schlanke Methode für die Unternehmenstransformation reduziert die Einarbeitungszeit des Methodenanwenders und erhöht die Anwendungswahrscheinlichkeit der Methode. Doch deckt dieser Methodenkernel eine serviceorientierte Neuausrichtung eines Unternehmens bereits ausreichend ab oder bedarf es dafür einer (ebenfalls schlanken) Erweiterung? Hierauf eine Antwort zu geben, ist Ziel des Beitrags.

Der zugrunde liegende Forschungsprozess orientiert sich an den Prinzipien des Design Science Research [9]. Dieses Paradigma strebt nach Erkenntnisgewinn durch Schaffen (Develop/Build) und Evaluieren (Justify/Evaluate) von IT-Lösungen in Form von Modellen, Methoden oder Systemen. Der vorliegende Beitrag konzentriert sich auf die Phase des Schaffens und erweitert eine bestehende BE-Methode um Aspekte der Serviceorientierung auf strategischer und systemtechnischer Ebene. Dementsprechend stellt Abschnitt 2 die CBE-Methode und die ihr zugrunde liegenden Prinzipien der Methodenkonstruktion vor. Der Fokus liegt auf dem Core Business Metamodell (CBM), welches den Ordnungsrahmen für eine mögliche Erweiterung darstellt. Voraussetzung für die Einordnung der Serviceorientierung in die Begriffswelt des BE ist die präzise Abgrenzung der Begriffsinhalte auf strategischer und systemtechnischer Ebene. Dazu dient die Analyse zahlreicher Definitionen aus der Literatur (Punkt 3). Ausgehend von einem konsolidierten Verständnis der Serviceorientierung überprüft Punkt 4 den methodischen Abdeckungsgrad einer serviceorientierten Ausrichtung durch die CBE-Methode. Eine Zusammenfassung und ausblickende Bemerkungen schliessen den Beitrag (Punkt 5). Die Evaluation und Weiterentwicklung des in diesem Beitrag vorgeschlagenen Artefakts zur methodischen Unterstützung einer serviceorientierten Ausrichtung ist in zukünftigen Arbeiten vorzunehmen.

2. „Core Business Engineering“-Methode

Business Engineering (BE) bezeichnet „die methoden- und modellbasierte Konstruktionslehre für Unternehmen des Informationszeitalters“ auf unterschiedlichen Ebenen (Strategie, Prozesse, Systeme) [10]. Ziel des BE ist es, „innovative Geschäftslösungen so professionell wie Flugzeuge oder Fertigungsanlagen zu entwickeln“ [11]. Unterstützung beim Transformationsprozess bieten die eingangs erwähnten bewährten Methoden des BE. Neben diesen Methoden hat auch jedes Beratungshaus seine eigene Projektmethodik entwickelt und schliesslich existieren in grösseren Unternehmen Projekthandbücher, die den Transformationsprozess systematisieren sollen. Dies verdeutlicht, dass sich die ursprüngliche Idee einer Standardisierung von Projektmethoden nicht nachhaltig durchgesetzt hat. Vielmehr wird in der betrieblichen Praxis eine Kombination aus verschiedenen Methodiken eingesetzt [12]. Inkompatible Methodenbaukästen erfordern jedoch eine hohe Einarbeitungszeit der Projektbeteiligten, setzen eine gute Methodenkenntnis voraus und führen nicht selten zu unangemessen hohen Dokumentationsaufwänden. Ein realistischer Weg zur methodischen Arbeit in einer grösseren Zahl von Transformationsprojekten ist daher in der Definition einer auf das Wesentliche reduzierten CBE-Methode zu sehen [8].

2.1. Methoden-Struktur

Grundlage für die Konstruktion der CBE-Methode bildet das Methoden-Engineering, also der ingenieurwissenschaftliche Prozess des Entwurfs und der Anpassung von Methoden, Techniken und Werkzeugen für die Entwicklung von Informationssystemen [13]. Dem Methoden-Engineering entsprechend, besteht die CBE-Methode aus den Komponenten Metamodell, Vorgehensmodell, Ergebnisdokumenten, Techniken und Rollen [14]: Das *Vorgehensmodell* strukturiert die Aktivitäten eines Transformationsvorhabens in einer zeitlichen und sachlogischen Reihenfolge. *Rollen* bündeln die Menge an Aktivitäten aus Sicht eines Aufgabenträgers. *Ergebnisdokumente* halten den Gestaltungsentwurf fest. *Aktivitäten* verwenden Ergebnisse vorangehender Aktivitäten als Input und erzeugen oder verändern ihrerseits Ergebnisse. In den einzelnen Ergebnisdokumenten werden die Gestaltungsobjekte der Methode anhand ihrer Attribute beschrieben. Das *Metamodell* ist das konzeptionelle Datenmodell der Ergebnisse. Es bringt den Aspekt der Ergebnisorientierung einer Methode zum Ausdruck [15] und bildet das Fundament der Methodenentwicklung. Es definiert die Konstruktionsregeln für den Entwurf von Modellsystemen, indem es die verfügbaren Arten von Gestaltungsobjekten, die Arten von Beziehungen zwischen den Objekten, die Regeln für die Verknüpfung von Objekten sowie deren Semantik spezifiziert [16]. *Techniken* liefern detaillierte Handlungsanweisungen im Rahmen eines methodischen Vorgehens. Sie dienen als Anleitung zur Erstellung der Ergebnisse.

Situative Überlegungen, wie sie der Contingency Approach fordert, fanden bei der Methodenentwicklung keine Berücksichtigung. Diese verlangen eine Adaption der Methoden je nach Projekt, Problemstellung und Umweltparameter [17]. Da es sich aber bei der CBE-Methode um ein methodisches Grundgerüst für alle Projekttypen handelt, wurden diese Aspekte nicht betrachtet.

2.2. Metamodell

Das Metamodell der CBE-Methode, das CBM, ist das Ergebnis einer Analyse mehrerer Methoden und Fallstudien. Um einfach und überschaubar zu bleiben, enthält es lediglich diejenigen Objekte, die typischerweise in BE-Projekten analysiert, entworfen und dokumentiert werden. Abbildung 1 zeigt das als UML-Klassendiagramm dokumentierte Metamodell. Es beinhaltet Gestaltungsobjekte (UML-Klassen) sowie die Beziehungen (UML-Beziehungstypen Generalisierung, Aggregation und Assoziation) zwischen diesen [18].

Bestandteil des ursprünglichen CBM sind die *nicht* fett umrandeten Gestaltungsobjekte: Im Mittelpunkt der Betrachtungen steht ein Unternehmen, welches als spezielles Element einer Organisation modelliert ist und im Markt agiert (Sicht *Strategie*). Die Tätigkeiten der Marktbearbeitung werden in einem oder mehreren Geschäftsfeldern konkretisiert. Geschäftsfelder lassen sich durch die adressierten Kundensegmente, den geographischen Standort der Kunden, die Marktleistungen der Unternehmung, mit Hilfe derer die Kundenbedürfnisse befriedigt werden, sowie durch die Kooperationskanäle zum Informations- und Warenaustausch definieren. Der Kooperationskanal ist zwingende Voraussetzung für eine Geschäftsbeziehung mit den Geschäftspartnern. Eine Geschäftsbeziehung konkretisiert die Interaktion zwischen Organisationen. Innerhalb dieser nehmen die Geschäftspartner bestimmte Rollen (Geschäftspartnerrolle) ein, wie etwa Kunde, Lieferant oder Mitbewerber.

Der Bereich *Führung / Zielsystem* steuert die Aufbau- und Ablauforganisation. Dazu werden Ziele festgelegt, die sich hierarchisch verfeinern lassen. Zur Operationalisierung der Ziele müssen Erfolgsfaktoren bestimmt und daraus Kennzahlen / Führungsgrößen mit definiertem Zielwert zur Messung der Zielerreichung abgeleitet werden. Durch den Vergleich der so ermittelten Ist-Werte mit den definierten

[illegible]

Abbildung 1: Core Business Metamodell und seine Erweiterung

Im Mittelpunkt der *Ablauforganisation* stehen die Geschäftsprozesse mit ihren Aufgaben. Geschäftsprozesse dienen der Erzeugung von (Prozess-)Leistungen, die als Input in weitere Geschäftsprozesse eingehen oder als Teil von Marktleistungen eine Verwertung im Markt erfahren. Bei der Leistungserstellung führen Aufgaben an den Geschäfts-(informations-)objekten Aktivitäten durch. Um die Geschäftsprozesse ausführen zu können, sind die Mitarbeiter den Stellen als kleinste Organisationseinheit zuzuordnen sowie die zur Aufgabenerfüllung benötigten Rollen zu definieren (Sicht *Aufbauorganisation*).

Die Basis innovativer Geschäftsmodelle ist ein *Informationssystem*, welches aus den zwei Teilbereichen Applikationen sowie Informationstechnik-Komponenten besteht. Erstere beschreiben die Anwendungssoftware zur Unterstützung der Geschäftsprozesse. Moderne Anwendungssysteme bestehen im Regelfall aus den drei Schichten Benutzerschnittstelle, Applikationsfunktionen bzw. Geschäftslogik-Komponenten und Datenbehälter bzw. Datenhaltungskomponenten [19]. Die einzelnen Applikationen benötigen Informationstechnik-Komponenten als Betriebsinfrastruktur. Hierzu zählen Applikationsplattform(-Komponenten), Hardware- und Netzwerkkomponenten.

3. Serviceorientierung im Kontext von Geschäftsstrategie und Informationssystem

Wie bereits eingangs verdeutlicht, wird der Begriff der Serviceorientierung in mehreren Kontexten der betriebswirtschaftlichen Forschung und Praxis genutzt, jedoch jeweils mit einem eigenen Begriffsverständnis. Insbesondere in Transformationsprojekten, die eine Durchgängigkeit von der Geschäftsstrategie bis zum Informationssystem erfordern, sind klarere Begriffsabgrenzungen notwendig, um eine reibungslose Kommunikation über mehrere Kontexte hinweg sicherzustellen.

Hierzu führt Tabelle 1 eine Reihe von Definitionen im Kontext von (Geschäfts-)Strategie und (Informations-)System an. Die auf Strategieebene überwiegenden deutschen Definitionen verwenden oft den Begriff „Dienstleistung“ statt „Service“. Während hier wissenschaftliche Quellen dominieren, werden auf Systemebene zusätzlich Standardisierungsgremien, Analysten und Anbieter von serviceorientierter Unternehmenssoftware einbezogen.

Tabelle 1: Definitionen der Begriffe Dienstleistung / Service und SOA

Definitionen im Kontext „Geschäftsstrategie“	
	Bei Dienstleistungen handelt es sich entweder um eine körperliche oder geistige Tätigkeit, durch die im wirtschaftlichen Sinne ein Bedürfnis befriedigt wird, ohne dass dabei ein Sachgut hergestellt wird [20].
	Dienstleistungen sind immaterielle Leistungen, die ein Anbieter einem Nachfrager gewähren kann, und die keine Übertragung von Eigentum an irgendeiner Sache zur Folge hat. Die Erstellung einer Dienstleistung kann mit einem realen materiellen Produkt verbunden sein oder nicht [21].
	Die Dienstleistung ist ein Realgut mit immateriellem Charakter. Der Dienstleistungsanbieter erzeugt durch die Kombination interner Potenzialfaktoren eine Leistungsbereitschaft. Der Dienstleistungsnachfrager bringt sich selbst (als Person) oder sein Objekt in den Dienstleistungsprozess ein, in dem der externe Faktor mit der Leistungsbereitschaft (Leistungspotenz) kombiniert wird. Es entsteht die Dienstleistung als immaterielles Gut [22].
	Dienstleistungen sind Leistungen im Zusammenhang mit der Bereitstellung oder dem Einsatz von Potenzialfaktoren. Diese werden während der Erstellung der Dienstleistung miteinander kombiniert. Ziel ist es, an externen Faktoren, nämlich dem Kunden oder seinem Objekt, eine nutzenstiftende Wirkung zu erzielen. Dienstleistungen können dabei selbstständig sein oder eine produktbegleitende Leistung [23].

Definitionen im Kontext „Geschäftsstrategie“ (Forts.)	
	Dienstleistungen sind selbstständige, marktfähige Leistungen, die mit der Bereitstellung und/oder dem Einsatz von Leistungsfähigkeiten verbunden sind (Potenzialorientierung). Interne und externe Faktoren werden im Rahmen des Leistungserstellungsprozesses kombiniert (Prozessorientierung). Die Faktorkombination des Dienstleistungsanbieters wird mit dem Ziel eingesetzt, an den externen Faktoren – Menschen oder deren Objekte – nutzenstiftende Wirkungen zu erzielen (Ergebnisorientierung) [24].
Definitionen im Kontext „Informationssystem“	
	[SOA:] The policies, practices, frameworks that enable application functionality to be provided and consumed as sets of services published at a granularity relevant to the service consumer. <i>Services</i> can be invoked, published and discovered, and are abstracted away from the implementation using a single, standards-based form of interface [25].
	A SOA is an enterprise-scale IT architecture for linking resources on demand. In a SOA, resources are made available to participants in a value net, enterprise, line of business (typically spanning multiple applications within an enterprise or across multiple enterprises). It consists of a set of business-aligned IT services that collectively fulfill an organization's business processes and goals. A <i>service</i> is a software resource (discoverable) with an externalized service description. This service description is available for searching, binding, and invocation by a service consumer. The service provider realizes the service description implementation and also delivers the quality of service requirements to the service consumer [26].
	<i>Service-Oriented Architecture (SOA)</i> refers to an application software topology according to which business logic of the applications is separated from its user interaction logic and encapsulated in one or multiple software components (services), exposed to programmatic access via well defined formal interfaces. Each <i>service</i> provides its functionality to the rest of the system as a well-defined interface described in a formal markup language and the communication between services is platform and language independent [27].
	Domains provide their data and functionality by stable defined interfaces, called “services”. As the main concept of SOA, a <i>service</i> encapsulates in our understanding a defined unit of business logic, which is reusable. It hides its implementation and can be invoked by a service consumer. Semantics, syntax and quality of service – on basis of the business logic they represent – are the main elements that describe a service [28].
	SOA is a software architecture that starts with an interface definition and builds the entire application topology as a topology of interfaces, interface implementations and interface calls. [...] SOA is a relationship of services and service consumers, both software modules large enough to represent a complete business function. <i>Services</i> are software modules that are accessed by name via an interface, typically in a request-reply mode [29].
	<i>Enterprise services</i> are a standards-based way of encapsulating enterprise functionality and exposing it as a reusable business service that can be combined with other services to meet new requirements. Enterprise services, defined by SAP and its partners and customers, can be assembled together to compose new applications or enable new business processes. Enterprise services are implemented as web services, meaning that their interfaces are defined using WSDL files and that they support other commonly used standards for web services [30].

Aus den Definitionen in Tabelle 1 ergibt sich folgendes konsolidierte Begriffsverständnis: Im Kontext der *Geschäftsstrategie* handelt es sich bei einem Service / einer Dienstleistung um eine immaterielle Leistung – im Gegensatz zu einem Produkt als materieller Leistung. Eine Dienstleistung kann mit einem Produkt verbunden sein, ist jedoch auch selbstständig vermarktbare. Sie besteht aus einer oder mehreren immateriellen Leistungsbestandteilen (Potenzialfaktoren). Ziel einer Dienstleistung ist es, die Anforderungen der Kunden entlang des Geschäftsbeziehungszyklus komplett zu befriedigen.

Im Kontext des *Informationssystems* sind Services nach bestimmten Regeln gestaltete Komponenten einer serviceorientierten Architektur (SOA). Dabei handelt es sich um abstrakte Softwareelemente, welche die in den Applikationen vorhandenen Daten und Funktionen nach den Anforderungen systemübergreifender Prozesse strukturieren und kapseln. Servicespezifikationen sorgen für die technische

und fachliche Dokumentation der durch den Service gekapselten Leistung. Diese sollten eine möglichst vollständige, widerspruchsfreie und eindeutige Beschreibung der Aussensicht eines Services für die Servicebenutzer geben. Die Servicespezifikationen werden in einem Serviceverzeichnis veröffentlicht („published“), in welchem potenzielle Servicenutzer manuell oder automatisiert nach Diensten suchen können. Bei der fachlichen Gruppierung der zusammengehörigen Daten und Funktionen und deren Kapselung nach aussen helfen Applikationsdomänen.

Zwischen den Dienstleistungen auf Strategie- und den Services auf Systemebene lassen sich somit einige Gemeinsamkeiten feststellen. Beide bestehen aus einer oder mehreren Komponenten (Potenzialfaktoren, Daten, Funktionen) und offerieren eine immaterielle Leistung. Ziel ist die Erfüllung der Anforderungen der Leistungsempfänger, bei denen es sich entweder um Prozesse von Kunden, Mitbewerbern und Lieferanten oder um systemübergreifende (interne) Prozesse handelt. Anhand der erarbeiteten Begriffsverständnisse wird im Folgenden der methodische Abdeckungsgrad einer Serviceorientierung durch die CBE-Methode überprüft. Als Ordnungsrahmen für die Analyse dient das CBM, das sich nicht nur für die Einordnung der Begriffsinhalte in das Vokabular einer Unternehmenstransformation, sondern auch für eine strukturierte Analyse des methodischen Abdeckungsgrades eignet.

4. Serviceorientierung im Core Business Metamodell

Anhand der erarbeiteten Begriffsverständnisse werden die im CBM modellierten Entitätstypen und deren Beziehungen zueinander analysiert und darauf geprüft, ob sich durch diese eine Serviceorientierung abbilden lässt. Reichen die vorhandenen Entitätstypen und Beziehungen nicht aus, sind Erweiterungen am CBM vorzunehmen. Die CBE-Methode definiert dazu Erweiterungsregeln (s. Tabelle 2), welche die syntaktische Konsistenz der Erweiterungen sicherstellen [8].

Tabelle 2: Erweiterungsregeln

Nr.	Bezeichnung
1	Hinzufügen eines Gestaltungsobjekts
2	Hinzufügen einer Assoziationsbeziehung
3	Spezialisierung eines Gestaltungsobjekts (durch eine Generalisierungs-Beziehung)
4	Beschreibung der Detailstruktur eines Gestaltungsobjekts (durch Aggregationsbeziehungen zu neuen Detail-Gestaltungsobjekten)
5	Beschreibung der Detailstruktur einer Assoziations- oder Aggregationsbeziehung (durch Hinzufügen von Gestaltungsobjekten oder Assoziationsklassen)
6	Hinzufügen eines Aggregationsobjekts
7	Verschiebung von Assoziationsbeziehungen auf eine niedrigere Aggregationsebene
8	Verschiebung von Assoziationsbeziehungen auf eine höhere Aggregationsebene

Wie bereits festgestellt wurde, handelt es sich bei Services im Kontext der Geschäftsstrategie um Leistungen, die durch die Kombination von Potenzialfaktoren entstehen und lose oder gekoppelt mit dem materiellen Produkt zur Unterstützung der Aufgaben des Kundenprozesses angeboten werden. Materielle Leistungen für den Kunden sind im CBM als Marktleistung beschrieben. Marktleistungen setzen sich aus Vor- bzw. Teilleistungen zusammen und werden über den Kooperationskanal mit den Geschäftspartnern (Kunde, Mitbewerber, Lieferant) ausgetauscht. Dieses Begriffsverständnis lässt sich auch auf immaterielle Leistungen – im Sinne von Dienstleistungen bzw. Services – übertragen und ist nicht auf die Erstellung einer Sachleistung beschränkt. Somit lassen sich mit dem Begriff der Marktleistung sowohl Sach- als auch Dienstleistungen zur Befriedigung der Kundenbedürfnisse abbilden.

Um dem vorliegenden Kontext einer materiellen und immateriellen Wertschöpfung mehr Ausdruck zu verleihen, werden die beiden Termini als Spezialisierung einer Marktleistung modelliert (Regel 3). Abbildung 1 zeigt die Erweiterung des Metamodells (fett umrandet dargestellt).

Im Kontext des Informationssystems umfasst das CBM die Applikationen zur Geschäftsprozessunterstützung, welche aus den drei logischen Schichten Applikationsfunktion, Benutzerschnittstelle und Datenbehälter bestehen. Applikationen können über Schnittstellen miteinander verbunden sein.

Um dem serviceorientierten Entwurfsparadigma im Kontext des Informationssystems gerecht zu werden, wird das CBM gemäss der Begriffsdefinition aus Abschnitt 3 erweitert. In einem ersten Schritt werden die neu benötigten Gestaltungsobjekte identifiziert. Gemäss der Begriffsdefinition handelt es sich um die Architekturkomponenten Service, Servicespezifikation, Applikationsdomäne und Serviceverzeichnis (Regel 1).

In einem nächsten Schritt sind die identifizierten Gestaltungsobjekte in das CBM einzubinden. Als Strukturierungshilfe, welche Integrationsbeziehungen zwischen Applikationen als Services auszuprägen sind und welche nicht, dienen Applikationsdomänen [28]. Diese gruppieren fachlich zusammengehörige Applikationen bzw. Funktionen und Daten aus logischer Sicht und werden deshalb als Aggregationsobjekt (Regel 6) in das CBM aufgenommen.

Die Beschreibung der durch den Service angebotenen Leistung erfolgt durch die Servicespezifikation. Wie bereits erwähnt, besteht diese aus einer fachlichen und einer technischen Beschreibung (Regel 4). Die fachliche Servicespezifikation beschreibt einen Service auf verschiedenen Ebenen. Hierzu zählen die Verhaltensebene (Vor- / Nachbedingungen etc.), die Abstimmungsebene (Dialogsequenzen, Synchronisationserfordernisse etc.), die Aufgabenebene (Beschreibung in geschäftlicher Terminologie), die Qualitätsebene (Sicherheitskontext, Durchsatz etc.) und die Vermarktungsebene (Domäne, Nutzungskonditionen etc.) [3]. Daneben umfasst die Servicespezifikation auch einen technischen Teil, die Beschreibung der Schnittstellen. Darunter ist ein Schnittstellenkontrakt zu verstehen, der funktionale und technische Eigenschaften des Services dokumentiert. Er enthält Angaben zu den Serviceoperationen, Ein- und Ausgabedatenstrukturen, unterstützten Netzwerkprotokollen, verwendeten Nachrichtenformaten sowie zur Service-Adresse [3]. Auf diese Weise entsteht eine Schnittstellenschicht, die Kommunikationsstandards wie etwa HTTP, XML, SOAP und WSDL verwendet [26]. Implementiert werden technische Serviceschnittstellen durch Applikations-(Software-)Komponenten, was durch eine Assoziationsbeziehungen zwischen den beiden Entitätstypen zum Ausdruck kommt (Regel 2).

Als Nachschlagewerk für die Servicenutzer dient das Serviceverzeichnis, in welchem die Serviceanbieter ihre Servicespezifikationen veröffentlichen. Als zentrales Inhaltsverzeichnis der Servicespezifikationen wird es als Aggregationsobjekt in das CBM eingebunden (Regel 6).

Services erbringen durch die Kapselung von Daten und Funktionen bestimmte Leistungen für den Servicenutzer. Aus Sicht des Nutzers unterstützt ein Service eine oder mehrere Aktivitäten eines Geschäftsprozesses. Dies bildet die Assoziationsbeziehung „nutzt“ zwischen den Gestaltungsobjekten Aktivität und Service ab (Regel 2). Aus Anbietersicht ist ein Service das Ergebnis eines – im Normalfall automatisch ablaufenden – Prozesses, sei es ein komplexer Service, der bspw. vom Prozess „Gehaltsabrechnung“ erstellt wird, oder ein elementarer Service des Prozesses „Bereitstellung Kundendaten“. Somit stellt das Gestaltungsobjekt Service eine Spezialisierung der Prozessleistung dar (Regel 3).

Da sich Marktleistungen zur Befriedigung der Kundenbedürfnisse bzw. des Kundenprozesses aus einer oder mehreren Prozessleistungen zusammensetzen, kann ein Service als Teil einer Marktleistung angesehen werden, sofern der Leistungsempfänger ein Prozess ausserhalb des Unternehmens ist. Als Kooperationskanal kann dabei bspw. ein Portal dienen. Es bündelt unternehmensinterne und externe Leistungen für spezifische Prozesse bestimmter Benutzerrollen (z. B. Kunden, Lieferanten, Mitarbeiter) [31]. Dabei greifen Portale auf Services zu, die Leistungen zur Unterstützung des Kundenprozesses er-

bringen. Auf diese Weise kommt einem zunächst auf Systemebene angesiedelten Service schliesslich auch eine strategische Bedeutung im Sinne einer Dienstleistung zu.

5. Zusammenfassung und Ausblick

Unternehmen des Informationszeitalters richten ihr Produkt-Service-Portfolio am Kundenprozess aus, wobei insbesondere die Dienstleistungen Wettbewerbsvorteile generieren. Die permanente Neuausrichtung des Geschäftsmodells erfordert eine schnelle Wandelbarkeit der Informationssysteme. Das SOA-Paradigma bietet hierzu einen vielversprechenden Ansatz.

Für die systematische Unternehmenstransformation existiert eine Reihe von Methoden. Inwieweit diese Methoden eine Serviceorientierung auf strategischer und systemtechnischer Ebene unterstützen, untersuchte der vorliegende Beitrag exemplarisch an der „Core Business Engineering“-Methode. Voraussetzung für diese Analyse war eine präzise Klärung der Begriffsinhalte. Basierend auf dem erarbeiteten Begriffsverständnis zeigte sich, dass im Kontext der Geschäftsstrategie die Dichotomie von Produkt und Dienstleistung mit dem Gestaltungsobjekt Marktleistung aufgehoben wird. Im Kontext des Informationssystems wurde deutlich, dass die bisherige Sicht für die Abbildung einer serviceorientierten Integration nicht ausreicht. Die Folge war die konsistente Erweiterung des CBM um die Gestaltungsobjekte Applikationsdomäne, Service, Servicespezifikation und technische Serviceschnittstelle.

Nach diesem Beitrag zur Einordnung der Serviceorientierung in das Vokabular des BE können zukünftige Forschungsarbeiten auf dieser metamodellbasierten Einordnung aufbauen und die anderen konstituierenden Merkmale einer Methode anpassen. Denn nur, wenn die Serviceorientierung in allen Methodenkomponenten Eingang gefunden hat, lassen sich die in diesem Beitrag fokussierten Transformationsprojekte systematisch angehen. Bei der Adaption der weiteren Methodenelemente sind folgende Überlegungen zu beachten:

- *Aktivitäten und Rollen:* Serviceorientierung erfordert die kontinuierlichen Weiterentwicklung und Verbesserung der Services [32]. Diese Anforderung kann nicht mehr nur im Rahmen des zeitlich befristeten Transformationsprojektes erfüllt werden. Daher sind Aktivitäten und Rollen aus der Projekt-Methode zu desintegrieren und in der permanenten Organisation zu institutionalisieren. Im strategischen Kontext können dies Entwicklungsprozesse für Dienstleistungen sein [33], im System-Kontext SOA-Governance-Prozesse [34].
- *Techniken und Ergebnisdokumente:* Für die Erstellung der Dienstleistungen bzw. Services müssen konkrete Handlungs- und Modellierungshilfen entwickelt werden. Auf Strategieebene zählen hierzu bspw. Markt- und Kundenanalysen oder Anleitungen zur Festlegung der Verrechnungsstrategie [33]. Auf Systemebene sind insbesondere die mit dem SOA-Paradigma verbundenen Designprinzipien – wie etwa Schnittstellenorientierung, Interoperabilität, Autonomie / Modularität sowie Bedarfsorientierung [3] – zu beachten.

Sämtliche Anpassungen und Erweiterungen werden dabei das wesentliche Charakteristikum des vorgestellten Metamodells reflektieren müssen: Die Durchgängigkeit vom elementaren Service, der eine einzelne Aktivität eines Geschäftsprozesses unterstützt, über den eine Prozessleistung darstellenden (und aus anderen Services zusammengesetzten) Service bis hin zu dessen Vermarktung im strategischen Kontext (im Sinne einer elektronischen Dienstleistung).

Literaturverzeichnis

[1] Sawhney, M., Balasubramanian, S., Krishnan, V., Creating Growth with Services, in: MIT Sloan Management Review, 45, 2004, Nr. 2, S. 34-43.

- [2] Schäppi, B., Andreasen, M. M., Kirchgeorg, M., Radermacher, F.-J., Handbuch Produktentwicklung, Hanser, München 2005.
- [3] Heutschi, R., Serviceorientierte Architektur - Architekturmodell und Umsetzung in der Praxis, Dissertation, Universität St. Gallen, Difo, Bamberg 2007.
- [4] Ferstl, O. K., Sinz, E. J., Der Ansatz des Semantischen Objektmodells (SOM) zur Modellierung von Geschäftsprozessen, in: Wirtschaftsinformatik, 37, 1995, Nr. 3, S. 209-220.
- [5] Frank, U., Multiperspektivische Unternehmensmodellierung: Theoretischer Hintergrund und Entwurf einer objektorientierten Entwicklungsumgebung, Oldenbourg, München 1994.
- [6] Scheer, A.-W., ARIS - Vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem, 3. Aufl., Springer, Berlin 1998.
- [7] Österle, H., Business Engineering: Prozess- und Systementwicklung, 2. Aufl., Springer, Berlin 1995.
- [8] Höning, F., Core Business Engineering, Dissertation (in Arbeit), Universität St. Gallen, St. Gallen 2008.
- [9] Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., Ram, S., Design Science in Information Systems Research, in: MIS Quarterly, 28, 2004, Nr. 1, S. 75-105.
- [10] Österle, H., Winter, R., Business Engineering, in: Österle, H., Winter, R. (Hrsg.), Business Engineering - Auf dem Weg zum Unternehmen des Informationszeitalters, 2. Aufl., Springer, Berlin 2003, S. 4-20.
- [11] Österle, H., Blessing, D., Ansätze des Business Engineering, in: HMD, 42, 2005, Nr. 241, S. 7-17.
- [12] Hess, T., Schuller, D., Business Process Reengineering als nachhaltiger Trend? Eine Analyse der Praxis in deutschen Großunternehmen nach einer Dekade, in: Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung (zfbf), 57, 2005, Nr. 5, S. 355-373.
- [13] Brinkkemper, S., Method Engineering - Engineering of Information Systems Development Methods and Tools, in: Information and Software Technology, 38, 1996, Nr. 4, S. 275-280.
- [14] Gutzwiller, T., Das CC RIM-Referenzmodell für den Entwurf von betrieblichen, transaktionsorientierten Informationssystemen, Physica, Heidelberg 1994.
- [15] Kettinger, W. J., Teng, J. T. C., Guha, S., Business Process Change: A Study of Methodologies, Techniques, and Tools, in: MIS Quarterly, 21, 1997, Nr. 1, S. 55-80.
- [16] Ferstl, O. K., Sinz, E. J., Grundlagen der Wirtschaftsinformatik, 4. Aufl., Oldenbourg, München 2001.
- [17] Bucher, T., Klesse, M., Kurpjuweit, S., Winter, R., Situational Method Engineering - On the Differentiation of "Context" and "Project Type", IFIP WG8.1 Working Conference on Situational Method Engineering - Fundamentals and Experiences (ME07), Geneva, Springer, 244, 2007, S. 33-48.
- [18] Oestereich, B., Objektorientierte Softwareentwicklung - Analyse und Design mit der Unified Modeling Language, 5. Aufl., Oldenbourg, München 2001.
- [19] Alonso, G., Casati, F., Kuno, H., Machiraju, V., Web Services: Concepts, Architectures and Applications, Springer, Berlin 2003.
- [20] Koschnick, W. J., Enzyklopädisches Wörterbuch Marketing Band 1 Teil 2, Saur, München 1994.
- [21] Kotler, P., Armstrong, G., Saunders, J., Wong, V., Grundlagen des Marketing, 4. Aufl., Pearson, München 2007.
- [22] Nebl, T., Produktionswirtschaft, 6. Aufl., Oldenbourg, München 2007.
- [23] Ramme, I., Betriebswirtschaft der Dienstleistungen - Handbuch für Studium und Praxis, in: Pepels, W. (Hrsg.), nwb, Herne 2002, S. 3-22.
- [24] Bruhn, M., Qualitätsmanagement für Dienstleistungen: Grundlagen, Konzepte, Methoden, Springer, Berlin 2006.
- [25] Sprott, D., Wilkes, L., Understanding SOA, in: CBDi Journal, 2003, September, S. 4-14.
- [26] W3C, Web Services Description Working Group, <http://www.w3.org/2002/ws/desc/>, 10.07.2008.
- [27] Gioldasis, N., Moumoutzis, N., Kazasis, F., Pappas, N., Christodoulakis, S., A Service Oriented Architecture for Managing Operational Strategies, ICWS-Europe 2003, LNCS 2853, Springer, 2003, S. 11-23.
- [28] Herr, M., Bath, U., Koschel, A., Implementation of a Service Oriented Architecture at Deutsche Post MAIL, European Conference on Web Services, Erfurt, 2004, S. 227-238.
- [29] Natis, Y., Service-Oriented Architecture Scenario, Gartner, Inc., Stamford 2003.
- [30] SAP AG, Enterprise Service, <https://www.sdn.sap.com/irj/sdn/wiki?path=/display/ESpackages/Process%2bComponents>, 24.07.2008.
- [31] Puschmann, T., Prozessportale - Architektur zur Vernetzung mit Kunden und Lieferanten, Springer, Berlin 2004.
- [32] Thomas, O., Walter, P., Loos, P., Product-Service System, in: Wirtschaftsinformatik, 3, 2008, S. 208-219.
- [33] Meiren, T., Barth, T., Service Engineering in Unternehmen umsetzen: Leitfaden für die Entwicklung von Dienstleistungen, Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart 2002.
- [34] Erl, T., SOA: Principles of service design, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ 2007.